

PAT-NO: JP406096298A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 06096298 A

TITLE: OCR BUSINESS FORM AND ITS READER

PUBN-DATE: April 8, 1994

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

TAJIMA, SHINJI

KANAZAWA, TAKAHITO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

DAINIPPON PRINTING CO LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP04268003

APPL-DATE: September 10, 1992

INT-CL (IPC): G06K019/06, G06K009/00, G06K019/00

US-CL-CURRENT: 235/494

ABSTRACT:

PURPOSE: To provide the OCR business form and its reader which are excellent in a sense of beauty, and in which a substantially wide printing space can be provided.

CONSTITUTION: The OCR business form is provided with plural OCR boxes 5 which are arranged like a matrix at a prescribed interval and in which a pattern read by an OCR business form reader is entered, and transparent bar-codes 2, 3 and 4 which are formed in at least one edge part of this OCR box 5, and in which a pattern for showing position information or an attribute of a pattern entry column is formed in transparent ink. This OCR business form 1 can secure a substantially wide pattern entry column by providing the transparent bar-codes 2, 3 and 4 having no relation to entry of a pattern in an edge part of the OCR business form 1. Also, the transparent bar-codes 2, 3 and 4 are invisible to a user and excellent in a sense of beauty.

COPYRIGHT: (C)1994, JPO

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-96298

(43)公開日 平成6年(1994)4月8日

| (51)Int.Cl. <sup>5</sup>       | 識別記号 | 庁内整理番号                            | F I            | 技術表示箇所 |
|--------------------------------|------|-----------------------------------|----------------|--------|
| G 0 6 K 19/06<br>9/00<br>19/00 | K    | 8623-5L<br><br>8623-5L<br>8623-5L | G 0 6 K 19/ 00 | A<br>X |
| 審査請求 未請求 請求項の数2(全 7 頁)         |      |                                   |                |        |

(21)出願番号 特願平4-268003

(22)出願日 平成4年(1992)9月10日

(71)出願人 000002897

大日本印刷株式会社

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

(72)発明者 田島 真治

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

(72)発明者 金沢 貴人

東京都新宿区市谷加賀町一丁目1番1号

大日本印刷株式会社内

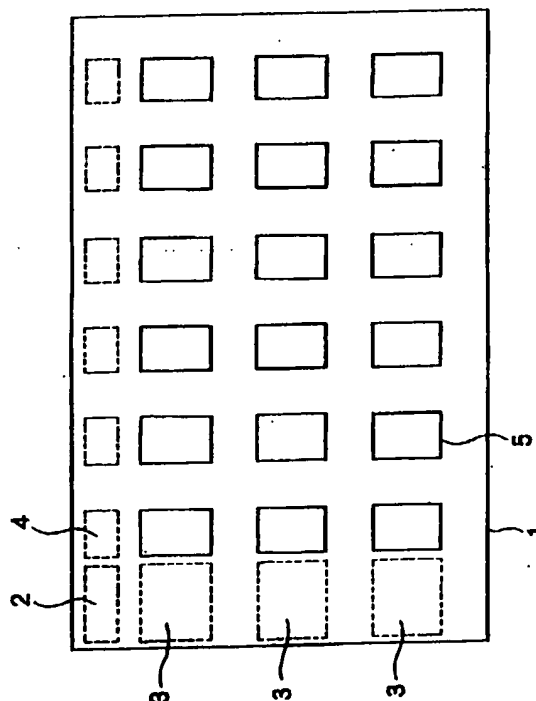
(74)代理人 弁理士 佐藤 隆久

(54)【発明の名称】 OCR帳票およびその読取装置

(57)【要約】

【目的】 美感に優れ、実質的に広い印字スペースを設けることが可能なOCR帳票およびその読取装置を提供すること。

【構成】 所定の間隔を隔ててマトリクス状に設けられOCR帳票読取装置で読み取られるパターンが記入される複数のOCRボックス5と、このOCRボックス5の少なくとも一方の縁部に形成され、パターン記入欄の位置情報または属性を示すパターンを透明インクで形成した透明バーコード2、3、4とを有する。このOCR帳票1は、パターン記入に関係のない透明バーコード2、3、4をOCR帳票1の縁部に設けることで実質的に広いパターン記入欄を確保できる。また、透明バーコード2、3、4は使用者には視認されず美感に優れている。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 所定の間隔を隔ててマトリクス状に設けられOCR帳票読取装置で読み取られるパターンが記入される複数のパターン記入欄と、

このパターン記入欄の少なくとも一方の縁部に形成され、パターン記入欄の位置情報または属性を示すパターンを透明インクで形成した透明インクパターン欄とを有するOCR帳票。

【請求項2】 請求項1記載の前記OCR帳票に光を照射して透明インクの情報を読み取り、この識別に基づいて前記パターン記入欄に記入されたパターンを読み取り認識するOCR帳票読取装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、OCR帳票およびその読取装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 OCR (Optical Character Reader) のOCR帳票に書かれた文字をOCRに読み取らせるために、フィールド位置、文字枠、文字種、文字数といったOCRの文字読み取りに必要な情報を示す、識別マークに墨等が用いられたバーコードがOCR帳票に形成される場合がある。このようなバーコードをOCRの入力帳票に形成したことで、OCRを用いてOCR帳票を読み取る際に、文字読み取りに必要な情報が記載された読み取りプログラムを用いる必要がなくなり便利であった。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、従来のOCR帳票は、バーコードの識別マークが視認可の墨等で形成されているために、OCR帳票の空きスペースが小さくなり、OCR帳票に予め印字される文字等の数が限定されてしまうという問題点があった。また、OCR帳票に形成されたバーコードは読み取りにのみ使用するものであり、マーク記入者には無関係であり、OCR帳票の記入者にはめざわりであった。

【0004】 本発明は、このような従来技術の問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、実質的に広い印字スペースを設けることが可能で美感に優れたOCR帳票を提供することにある。また、本発明の目的は、OCRを用いて上述のOCR帳票を読み取る際に、文字読み取りに必要な情報が記載された読み取りプログラムを用いることなくOCR帳票を有効に読み取ることができOCR帳票読取装置を提供することにある。

## 【0005】

【課題を解決するための手段および作用】 上記目的を解決するために、本発明のOCR帳票は、所定の間隔を隔ててマトリクス状に設けられOCRで読み取られるパターンが記入される複数のパターン記入欄と、このパターン記入欄の少なくとも一方の縁部に形成され、パターン記入欄の位置情報または属性を示すパターンを視認不可

の透明インクで形成した透明インクパターン欄とを有する。また、本発明のOCR帳票読取装置は、前記OCR帳票に光を照射して透明インクの情報を読み取り、この識別に基づいて前記パターン記入欄に記入されたパターンを読み取り認識する。

## 【0006】

【実施例】 以下、本発明の透明バーコードが形成されているOCR帳票について説明する。図1に本発明の実施例のOCR帳票の正面図を示す。図1に示すように、パターン記入欄としてのOCRボックス5が所定の間隔でマトリクス状に形成されている。このOCRボックス5に記入者がパターンとしての文字等を記入する。OCR帳票1の左縁部の上方には、OCR帳票1に関する情報、たとえば、OCR帳票1の記入者の識別情報等がコード化された透明インクパターン欄としての透明バーコード2が形成されている。また、OCR帳票1の左縁部にはOCRボックス5の各行毎に、その行に設けられたOCRボックス5に係わる情報、たとえば、OCR処理装置で処理を行うOCRボックス5の縦方向の長さおよび位置、OCRボックス5に記入された文字の属性等がコード化された透明インクパターン欄としての透明バーコード3が形成されている。

【0007】 さらに、OCRボックス5の上縁部には、透明インクパターン欄としての透明バーコード3がOCRボックス5の各列毎に形成されている。この透明バーコード3は、OCR処理装置がOCRボックス5に記入された文字を読み取る際に用いられ、たとえば、OCRボックス5の位置等を示す。透明バーコード2、透明バーコード3および透明バーコード4の識別マークは、たとえば、紫外光によって励起され可視光を発光する視認不可の蛍光インクを用いて形成される。この蛍光インクとしては、たとえば、ZnO/Znを主顔料とするものが用いられる。識別マークとしては、波長800nm以上の近赤外光領域の光を吸収する熱線吸収ガラスインクを用いてもよい。

【0008】 このようなOCR帳票1ではOCR帳票1の余白が広くなり、この余白を利用して視認できるインクを用いて必要な情報を印刷することが可能となり便利である。また、透明バーコード2は、記入者に視認されず、秘匿性、機密性に優れている。さらに、記入者は、記入者にとって必要のない透明バーコード2、透明バーコード3および透明バーコード4は視認することができず、美感に優れたOCR帳票1を使用することができ、上述のOCR帳票1の透明バーコードの位置および数は限定されず、たとえば、一方の縁部にのみ透明バーコードを形成してもよい。

【0009】 次に、上述のOCR帳票1を読み取る本発明の実施例に係わるOCR帳票読取装置について説明する。図2にOCR帳票読取装置30の斜視図を、図3にOCR帳票読取装置の構成図を示す。図2および図3に

3

示すように、OCR帳票読取装置30は、主に光学系と処理系と搬送系とで構成されている。搬送系の構成について説明する。搬送系は、スタッカ18、スタッカ20、搬送機構16、およびセンサ19aで構成される。

【0010】スタッカ18は、OCR帳票読取装置30で読み取りを行う複数のOCR帳票1を格納している。OCR帳票1は、透明バーコード2および透明バーコード3が形成されている緑部が搬送機構16で搬送される方向に位置するようにスタッカ18に格納されている。スタッカ20は、OCR帳票読取装置30が読み取りを終了した複数のOCR帳票1を格納している。搬送機構16は、スタッカ18に格納されたOCR帳票1を1枚ずつ光学系を介してスタッカ20まで搬送する。センサ19aは、搬送機構16で搬送されるOCR帳票1の位置を検出する。センサ19aは、ハロゲンランプ10bからの紫外光が照射される位置からOCR帳票1の進行方向に対して後方に配設されている。

【0011】次に、光学系の構成について説明する。光学系は、赤色LED10aと、ハロゲンランプ10bと、ハロゲンランプ10cと、光学フィルタ14と、CCD光センサ12a、12b、12cとで構成される。図3に示すように、搬送機構16の上方には、赤色LED10a、ハロゲンランプ10bおよびハロゲンランプ10cが配設されている。赤色LED10a、ハロゲンランプ10bおよびハロゲンランプ10cからの光のOCR帳票1における反射方向に光学フィルタ14を介してそれぞれCCD光センサ12a、12b、12cが配設されている。

【0012】赤色LED10aは、赤色光を発光し、この赤色光がOCR帳票1のOCRボックス5に照射される。ハロゲンランプ10bとハロゲンランプ10cは、蛍光インクを励起させる紫外光を発光し、この紫外光がそれぞれOCR帳票1の透明バーコード2および透明バーコード3と、透明バーコード4とに照射される。光学フィルタ14は、紫外光の最大波長450nmと、紫外光を照射したときに蛍光インクから発光される蛍光の波長約500nmとの間に遮断波長を有しており、紫外光を遮断し、蛍光および赤色光を透過させる。CCD光センサ12aは、赤色LED10aからOCR帳票1のOCRボックス5に照射された赤色光の反射光を検出するとこれを電気的な検出信号に変換し、この検出信号を後述する処理系のOCR処理装置48に出力する。CCD光センサ12b、12cは、ハロゲンランプ10b、10cからOCR帳票1の透明バーコード2、透明バーコード3および透明バーコード4に照射された紫外光によって、透明バーコード2、透明バーコード3および透明バーコード4の蛍光インクから射出した蛍光を検出し、これを電気的な検出信号に変換する。この検出信号は、後述するように識別装置40、42に出力される。

【0013】処理系について説明する。図3に示すよう

4

に、処理系は、識別装置40、42、OCR帳票処理装置48、制御装置46およびメモリ47で構成される。識別装置40は、光学系のCCD光センサ12bと接続され、CCD光センサ12bから透明バーコード2、3に応じた検出信号を入力し、これを識別する。そして、この識別結果に応じた識別信号を後述するOCR帳票処理装置48に出力する。識別装置42は、光学系のCCD光センサ12cと接続され、CCD光センサ12cから透明バーコード4に応じた検出信号を入力し、これを識別する。そして、この識別結果に応じた識別信号を後述する制御装置46に出力する。OCR帳票処理装置48は、光学系のCCD光センサ12aと接続され、識別装置42からの識別信号に応じてCCD光センサ12aからOCRボックス5に記入された文字に応じた検出信号を入力する。そして、この文字に応じた検出信号から後述するように文字を認識し、この識別結果を後述するメモリ47に出力する。制御装置46は、搬送系のセンサ19aおよび搬送機構16と接続され後述する処理を行う。

【0014】次に、OCR帳票読取装置30の作用を制御装置46の処理に基づいて説明する。図4に制御装置46の処理のフローチャート図を示す。スタッカ18に格納された複数のOCR帳票1は、搬送機構16によって一枚ずつスタッカ20に向かって搬送される。OCR帳票1がセンサ19aが配設された位置に差しかけると、センサ19aはOCR帳票1の始端を検出する。センサ19aはOCR帳票1の始端を検出すると後述する制御装置46に検出信号を出力する。制御装置46は、ステップS1でセンサ19aから検出信号を入力するとステップS2の処理を実行し、ハロゲンランプ10bに電源オン信号、識別装置40に識別開始信号を出力する。ハロゲンランプ10bは、この電源オン信号を入力すると、紫外光を射出する。また、識別装置40は、識別開始信号を入力するとCCD光センサ12bから検出信号の入力を開始する。

【0015】そして、OCR帳票1が搬送機構16によってさらに搬送されOCR帳票1の透明バーコード2、3にハロゲンランプ10bからの紫外光が照射されると、透明バーコード2、3の識別マーク不着部にて反射された紫外光は光学フィルタ14で遮断され、識別マークから発光した蛍光のみが光学フィルタ14を透過し、CCD光センサ12bに結像する。そしてこの結像に応じた検出信号が識別装置40に出力される。識別装置40は、CCD光センサ12bからの検出信号を入力すると、これを識別し、識別結果をOCR帳票処理装置48に出力する。それと同時に識別完了信号を制御装置46に出力する。OCR帳票処理装置48は、識別装置40から入力した透明バーコード2の識別結果を記憶し、この識別結果を基に後述するOCRボックス5に記入されたパターン認識を行う。

5

【0016】制御装置46は、ステップS3で、識別装置40から識別完了信号を入力すると、ステップS4の処理を実行し、ハロゲンランプ10bに電源オフ信号、赤色LED10aおよびハロゲンランプ10cに電源オン信号を出力する。それと同時に識別装置40に識別終了信号、識別装置42に識別開始信号、OCR帳票処理装置48に処理開始信号を出力する。ハロゲンランプ10bは、制御装置46から電源オフ信号を入力すると、紫外光の射出を停止する。赤色LED10aおよびハロゲンランプ10cは、制御装置46から電源オン信号を入力すると、紫外光および赤色光を射出する。識別装置42およびOCR帳票処理装置48は、制御装置46から識別開始信号および処理開始信号を入力すると、CCD光センサ12cおよびCCD光センサ12aからの検出信号の入力を開始する。識別装置40は、制御装置46から識別終了信号を入力すると、CCD光センサ12bからの検出信号の入力を終了する。

【0017】そして、OCR帳票1が搬送機構16によってさらに搬送されOCR帳票1の透明バーコード4にハロゲンランプ10cからの紫外光が射出され、上述の透明バーコード2、3と同様にCCD光センサ12cの結像に応じた検出信号が識別装置42に出力される。識別装置42は、CCD光センサ12cからの検出信号を入力するとこれを識別し、この識別結果をOCR帳票処理装置48に出力する。また、それと同時に識別装置42は、透明バーコード4の識別結果がOCRボックス5が最終列であることを示すものであれば、制御装置46に読取終了信号を出力する。OCR帳票処理装置48は、識別装置42から透明バーコード4の識別結果を入力すると、これを記憶し、この識別結果に基づき後述するOCRボックス5の識別処理を行う。

【0018】OCR帳票1のOCRボックス5に赤色LED10aからの赤色光が照射されると、赤色光は、記入者が黒等のインクで記入したパターンに照射された赤色光は、このインクで吸収され、パターンが記入されていないOCRボックス5の自色の部分に照射された赤色光は、光学フィルタ14を透過し、CCD光センサ12aに結像する。そしてこの結像に応じた検出信号がOCR帳票処理装置48に出力される。OCR帳票処理装置48は、CCD光センサ12aからパターンに応じた検出信号を入力すると、以前に記憶した透明バーコード3および透明バーコード4の識別結果を基に、この検出信号を識別し、OCRボックス5に記入されたパターンを認識する。そして、OCR帳票処理装置48は、このOCRボックス5に記入されたパターンの認識結果をメモリ47に出力する。メモリ47は、OCR帳票処理装置48から入力した認識結果を所定の記憶領域に記憶する。その後、制御装置46は、ステップS5の処理を実行し、識別装置42から読取終了信号を入力していれば、ステップS6の処理を実行し、赤色LED10aお

6

よびハロゲンランプ10cに電源オフ信号を出力する。それと同時に、識別装置42に識別終了信号、OCR帳票処理装置48に処理終了信号を出力する。一方、識別装置42から読取終了信号を入力していなければ、OCR帳票処理装置48は、引き続き次の列に設けられたOCRボックス5の認識を行う。このように、OCR帳票読取装置30によれば、透明バーコードが形成されたOCR帳票1の読み取りを行うことができる。処理系は、上述のように複数の装置を用いるのではなく、たとえば、1台のコンピュータにCCD光センサ12a、12b、12cおよびセンサ19aを接続し、上述の処理を行うプログラムを用いて行ってもよい。

【0019】また、上述の実施例では、透明インクを読み取る光としてハロゲンランプからの紫外光を例示したが、赤外線レーザとレーザ光波長変換素子とを組み合わせさせて射出される紫外線ビーム光を用いてもよい。また、文字等のパターンを読み取る光として赤色LEDを例示したが、その他の可視光を用いてもよい。また、透明バーコード2、3、4の識別マークに視認不可の熱線吸収ガラスインクを用いた場合は、透明バーコード2、3、4およびOCRボックス5に記入されるパターンは同一の光で読み取ることが可能である。この場合には、光源として赤外域の波長を有する光を発光するものを用い、光学フィルタとしてOCR帳票1にて反射された光のうち波長800nmまたは900nmの光を遮断するものを用いる。

【0020】また、透明バーコード2、透明バーコード3および透明バーコード4をOCRボックス5に重ねて形成することができる。こうすると、透明バーコード2、3、4の領域が不要となり、OCRボックス5を実質的に大きくすることができ、OCR帳票の有効な利用が可能となる。さらに透明バーコード2、3、4に代えて任意の透明パターン、文字等を用いることができる。特に、OCRボックス5の内容を示すパターンとして透明インクを用いることでOCRボックスの記入者に対して秘匿性、機密性のある属性パターンを形成することができる。

【0021】

【発明の効果】以上説明したように、本発明のOCR帳票によれば、OCR帳票読取装置で読み取りを行う際に用いられる透明バーコードを視認できず、秘匿性、機密性に優れている。また、OCR帳票の使用者は、美感の良いOCR帳票を使用することができる。さらに、透明バーコードに重ねて視認できるインクで文字を印字すれば、広い領域に印字を行うことができ便利である。また、本発明のOCR帳票読取装置によれば、上述のOCR帳票を読み取る際に、文字読み取りに必要な情報が記載された読み取りプログラムを用いることなくOCR帳票を有効に読み取り認識することができる。したがって、様々なフォーマットのOCR帳票が混在しても、そ

7

8

れらを同時に連続して読み取り認識することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施例に係わるOCR帳票の正面図である。

【図2】本発明の実施例に係わるOCR帳票読取装置の内部構造を説明するための斜視図である。

【図3】本発明の実施例に係わるOCR帳票読取装置の構成図である。

【図4】制御装置の処理を示すフローチャート図である。

【符号の説明】

1 OCR帳票

2、3、4 透明バーコード

5 OCRボックス

10a 赤色LED

10b、10c ハロゲンランプ

12a、12b、12c CCD光センサ

14 光学フィルタ

16 搬送機構

18、20 スタッカ

30 OCR帳票読取装置

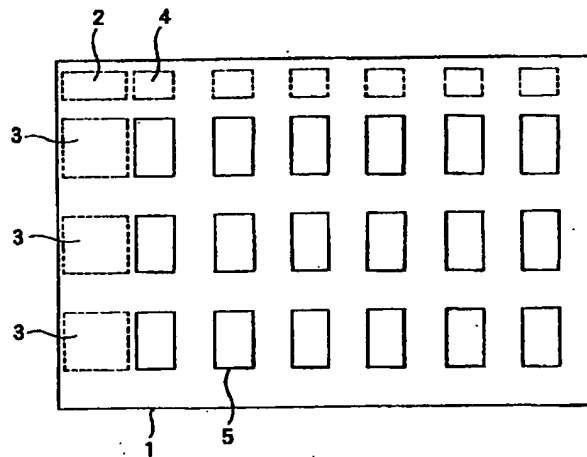
40、42 識別装置

10 46 制御装置

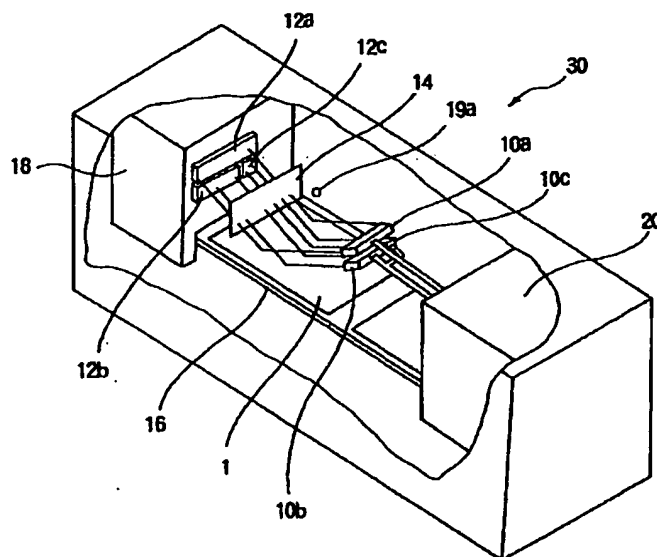
47 メモリ

48 OCR帳票処理装置

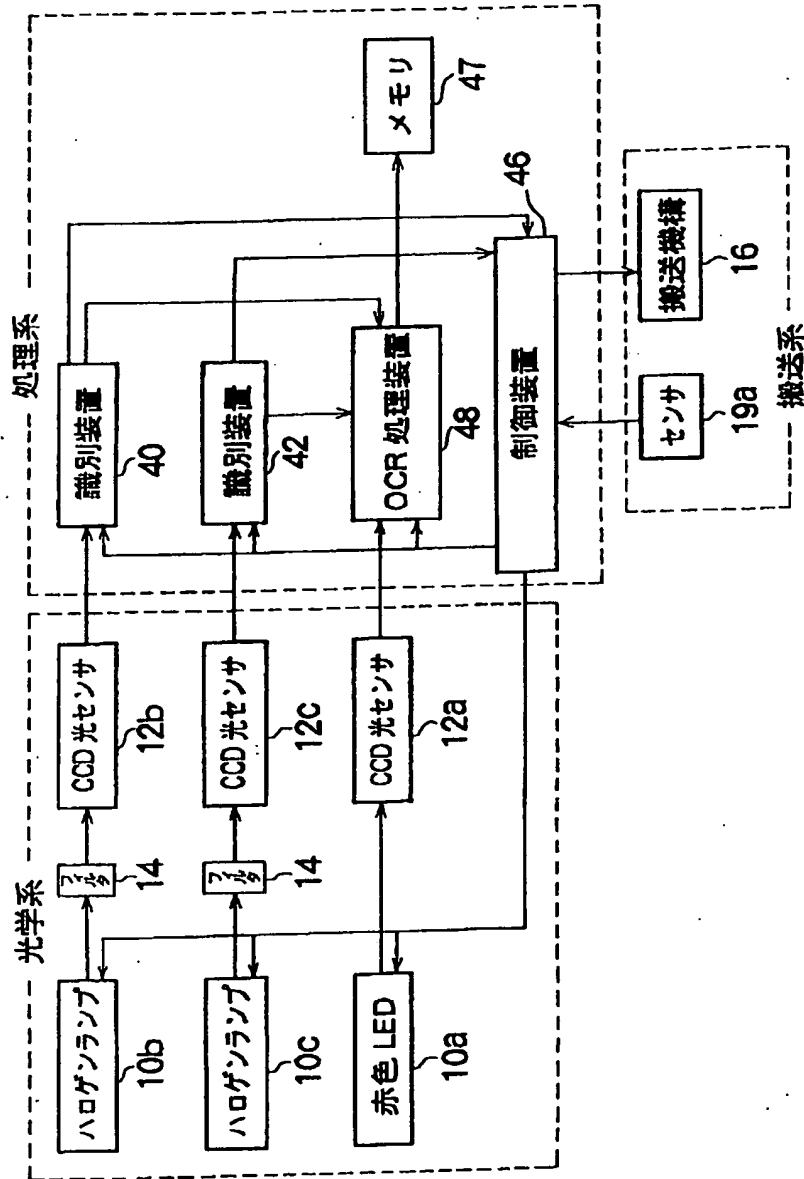
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

